心理科学进展 2018, Vol. 26, No. 3, 391–399
Advances in Psychological Science DOI: 10.3724/SP.J.1042.2018.00391

·研究构想(Conceptual Framework)·

学龄前孤独谱系障碍儿童汉语核心语法的习得*

苏 怡
(中南大学外国语学院，长沙 410083)

摘 要 学龄前孤独谱系障碍(Autism Spectrum Disorders; ASD)儿童对语言的习得程度是决定 ASD 儿童早期科学干预效果和最终预后水平的关键。以往 ASD 儿童语言研究多局限于英语 ASD 儿童，较少有研究探讨不同语种 ASD 儿童语言习得的普遍机制。本研究拟结合汉语独特的语法属性，通过多通道优先注视范式眼动实验考察 2~5 岁 ASD 儿童汉语核心语法的理解程度，通过共同注意游戏评估 ASD 儿童的社会交流能力，同时分析 ASD 儿童语言环境中相关语法结构的输入频率。研究旨在通过探讨学龄前 ASD 儿童的语法习得，进一步探索人类语言习得的深层机制，包括探索人类特有的语言机能对包括 ASD 儿童语言习得在内的人类语言习得的作用，同时考察社会交流障碍与语言环境对人类语言习得过程的影响。

关键词 语言习得；学龄前孤独谱系障碍儿童；语言机能；共同注意；语言环境
分类号 B842

1 问题提出

孤独谱系障碍(Autism Spectrum Disorders; ASD)是儿童早期起病的一种神经发育障碍，兼有社会交流障碍和刻板重复的兴趣行为两大核心症状。学龄前 ASD 儿童语言发展的延迟通常是家长就医的首要原因(American Psychiatric Association, 2013)。ASD 儿童 5 岁左右基本语言能力的发展水平与其终生的疾病预后有着重要相关，因此有关学龄前 ASD 儿童如何习得语言的研究对于 ASD 儿童的早期科学干预有着重要意义(Tager-Flusberg, Paul, & Lord, 2005)。

针对英语 ASD 儿童的语言研究工作已经开展有约 50 年的历史(Tager-Flusberg, 2001)。学界目前基本认同不同年龄阶段 ASD 儿童在语用范畴内(即语言的社会性使用)具有广泛的持续性障碍。然而，在语用范畴之外，学龄前 ASD 儿童的语法习得除了发展延迟(delay)，是否还存在着本质性异常(deviant) 是目前学界的研究热点(Boucher, 2012)。基于对英语 ASD 儿童语言发展跟踪研究的结果，著名 ASD 语言研究学者 Tager-Flusberg (2001) 提出了“语法相对优势论”，认为 ASD 儿童的语言发展在语法范畴具有相对优势，至少部分 ASD 儿童随着年龄的增长能遵循正常儿童相似的轨迹习得核心语法，并推测 ASD 儿童在语法范畴的相对优势可能是受其在语言领域内未受损的“运算机理” (computational mechanism)的作用。运算机理是人类特有的“语言机能” (language faculty)的重要组成部分，后者对于正常儿童在语言发展的早期阶段能否迅速习得核心语法结构具有决定性作用(Chomsky, 1965; Fitch, Hauser & Chomsky, 2005; Hauser, Chomsky, & Fitch, 2002)。当前，语言机能在 ASD 儿童早期语言习得中的具体作用还不明确。

与此同时，以往对 ASD 儿童语言的研究多局限于英语 ASD 儿童，较少有关于其他语种学龄前 ASD 儿童语言发展的报道，这不利于我们从跨语言视角探讨不同语种 ASD 儿童语言发展的共性及特性，以及 ASD 儿童早期语言习得的普遍机制(Su, Jin, Wan, Zhang, & Su, 2014; Su & Su, 2015; Zhou, Crain, Gao, & Jia, 2017; Zhou, Crain, Gao,

---

收稿日期：2016-10-10
* 国家自然科学基金项目(31500889)、湖南省哲学社会科学基金项目(17YBA424)、中南大学创新驱动计划项目(2016CXS025)资助。
通信作者：苏怡, E-mail: sy-esther@csu.edu.cn

Tang, & Jia, 2015)。尤其是汉语自身对于研究 ASD 儿童的语言习得有着非常重要的意义。例如，汉语属于典型的指代脱落型(pro-drop)语言，在语言环境中广泛存在着主语或者宾语省略的现象(例如：可以直接说“推了小狗”来代替 “小猫推了小狗”)。同时，汉语特殊的主语省略句或宾语省略句的习得可由听者在其语言环境中，依靠共同注意(Joint Attention)建立语境中所省略的主语或者宾语的所指对象，来理解类似“推了小狗”之类的语句。而 ASD 儿童的核心症状之一为社会交流障碍，在学龄前 ASD 儿童中表现为共同注意缺陷(Bruinsma, Koegel, & Koegel, 2004; Mundy, Sigman, & Kasari, 1990)。因此，ASD 儿童对这类汉语典型语法结构的习得将有利于揭示语言机能、共同注意以及语言环境三种机制在 ASD 儿童语言习得过程中的交互作用。

本项研究拟通过考察学龄前 ASD 儿童对汉语核心语法的习得过程，探讨学龄前 ASD 儿童语言习得的深层机制。研究问题包括人类特有的语言机能在学龄前 ASD 儿童语法习得中有何作用？ASD 儿童核心的社会交流障碍对其早期语法习得过程有何影响？语言环境对学龄前 ASD 儿童的语法习得过程有何影响？研究结果将为探索学龄前 ASD 儿童的语言习得机制提供实证依据，同时还将为 ASD 儿童的早期语言干预提供线索。

2 国内外研究现状

2.1 语言机能与学龄前 ASD 儿童的语法习得

作为人类语言习得的经典理论假说之一，美国麻省理工学院教授 Noam Chomsky 于 1965 年首度提出语言机能的理念，认为语言机能是人类特有的、协助习得语言的内在生物器官(Chomsky, 1965)。有多项习得研究发现语言机能对正常儿童的语言习得具有决定性作用。主要证据在于不同语种的正常儿童在其语言发展的早期阶段，在语言刺激贫乏的情况之下，仍能依靠其内在的语言机能迅速习得核心语言结构 (Crain & Thornton, 1998)。

Tager-Flusberg (2001)在对具有言语表达能力(verbal)的英语 ASD 儿童的语言研究综述中，曾报道部分 ASD 儿童能遵循正常儿童语言习得的轨迹来习得基本的语法结构，并推测 ASD 儿童的语法相对优势可能是因其语言领域未受损的运算机理的作用。运算机理是人类特有的“语言机能”的重要组成部分。Naigles, Kelty, Jaffery 和 Fein (2011)通过多通道优先注视范式(Intermodal Preferential Looking; IPL)眼动实验，考察了英语学龄前 ASD 儿童能否运用句法启动(syntactic bootstrapping)这一核心机理来习得新异动词的语义。句法启动能帮助儿童在其语言发展的早期阶段，利用抽象句法结构来习得动词的语义(例如：及物动词通常伴有两个名词短语，而不及物动词只伴有一个名词短语)。Naigles 等人(2011)发现英语正常儿童在 25 月龄时便能将“The duck is GORPING the bunny”中的新异动词 GORPING 正确解读为及物动词(具有鸭子施动于兔子的使役意义)；而英语 ASD 儿童约在 41 月龄时亦能运用句法启动来习得新异动词的语义，然而其习得年龄晚于正常儿童。

值得注意的是，在上述研究中，研究者们采用了 IPL 这一无需儿童被试进行口头回答的眼动实验装置，对包括极低口语水平(minimally verbal)儿童在内的学龄前 ASD 儿童的语法理解程度进行了精确评估。以往 ASD 语言研究的对象多针对具有语言表达能力的 ASD 儿童，如何准确测量极低口语水平 ASD 儿童的语言能力是目前 ASD 语言研究领域的难点和热点问题，通常在标准化测试中这些 ASD 儿童的语言得分为零值或不可测(Tager-Flusberg & Kasari, 2013)。IPL 是一种测量儿童早期语法理解能力的眼动范式，最初由 Golinkoff, Hirsh-Pasek, Cauley 和 Gordon (1987)报道，用于考察 1~3 岁正常幼儿的词汇和语法理解能力。美国心理语言学家 Naigles 等近期采用 IPL 眼动实验装置研究了英语学龄前 ASD 儿童，包括极低口语水平儿童对于词汇和语法的习得(Goodwin, Fein, & Naigles, 2012; Jyotishi, Fein, & Naigles, 2017; Naigles et al., 2011; Swensen, Kelley, Fein, & Naigles, 2007; Tovar, Fein, & Naigles, 2015) 。因此，IPL 眼动实验为研究学龄前 ASD 儿童(包括极低口语水平 ASD 儿童)的语言理解程度开创了新的研究工具(Naigles & Tovar, 2012)。

此外，Su 等人(2014)以及 Su 和 Su (2015)的两项实验研究采用了电脑版“真值判断法”和“问题–陈述法”考察了 4~15 岁汉语高功能 ASD 儿童对逻辑词和疑问词的理解。研究发现虽然小年龄组学龄前 ASD 儿童(平均年龄为 5 岁 6 个月)在逻辑词的语义和语用范畴，以及疑问词的语义和韵律范

畴存在一定程度的延迟现象, 但是大年龄组 ASD 儿童(平均年龄为 11 岁 7 个月)在学龄阶段均能习得相应的语言结构。基于 Tager-Flusberg (1994)所提出的运算机理对 ASD 儿童语法习得之贡献的理论假设, 我们进一步推测在语法范畴之外, 高功能 ASD 儿童亦有可能利用正常儿童类似的语言机能, 在语义、韵律范畴, 甚至是传统研究中认为存在着发展异常的语用范畴内的某些特殊语言结构的习得上呈现出相对优势。然而, 因实验方法的局限, 这两项研究都将研究对象锁定于年龄跨度较大的 4~15 岁高功能 ASD 儿童, 并未直接考察学龄前 ASD 儿童对于汉语语法的习得。

本项研究将进一步探讨人类特有的语言机能对 ASD 儿童语言习得的作用, 主要是通过 IPL 眼动实验研究汉语学龄前 ASD 儿童(包括极低口语水平 ASD 儿童)能否利用语言机能, 遵循正常儿童相似的轨迹来逐步习得汉语基本的语法结构和语法规则。

2.2　共同注意与学龄前 ASD 儿童的语法习得

Hauser 等(2002)在著名学术期刊 *Science* 上撰文, 对狭义语言机制(即人类特有的语言机能)及广义语言机制(包括概念意识系统、感官运动系统等)进行了区分, 认为狭义语言机制(语言机能)是人类特有的、主要用于习得核心语法的内在生物器官, 而广义语言机制(例如: 概念意识系统)并非人类特有, 其进化的目的可能包括习得语法之外的其他用途(例如社会交流沟通等)。同时, 人类语言习得的过程亦受到内部有机组织(例如工作记忆)和外部环境的影响。目前有待进一步的实证研究来验证这一拓展的语言机制理论框架, 就狭义语言机制的内涵以及狭义语言机制与广义语言机制、外部环境等人类语言习得相关影响因素的相互关系展开深入研究(亦可参考 Fitch 等 2005 年发表在 Cognition 上的后续文章)。

ASD 病患具有心智理论(theory of mind)缺陷, 这是其概念意识系统受损的典型表征, 导致其产生社会交流障碍等核心症状(Baron-Cohen, 2000)。心智理论缺陷在学龄前 ASD 儿童中主要表现为共同注意缺陷, 包括缺乏对视, 不会使用目光跟随、指物或者非言语手势沟通的方式与人分享感兴趣的物品或事件(Bruinsma et al., 2004; Mundy et al., 1990; Naigles et al., 2016)。学龄前 ASD 儿童因共同注意缺陷而产生社会交流障碍: 极低口语水平的 ASD 儿童极少用手势来表达他们的需求, 即使是具有言语表达能力的 ASD 儿童也不会主动进行社会交流, 他们较少与他人分享共同感兴趣的事物, 也难以回答他人的提问(Özçalişkan, Adamson, & Dimitrova, 2016; Sullivan et al., 2007)。

在社会交流层面之外, 共同注意对学龄前 ASD 儿童的语法习得有何影响是一个值得探讨的问题。Tager-Flusberg (1994)提出了著名的语法形式与社交功能分离假说(dissociation), 指出 ASD 儿童典型的共同注意缺陷虽然会导致社会交流障碍, 却不会导致其核心语法习得的轨迹异常或者结构缺失, 即 ASD 儿童具有语法发展的相对优势。Boucher (2012)则认为学龄前 ASD 儿童的某些语法异常可能因其早期的共同注意缺陷而导致。此外, Kelty-Stephen, Tek, Fein 和 Naigles (2014)的研究表明, ASD 儿童的共同注意与他们的语法理解程度以及在语言表达中词语和语法的使用存在着正向相关。

本研究将利用 ASD 儿童具有社会交流缺陷的核心症状这一典型特征, 探讨语言机能(狭义语言机制)与共同注意(广义语言机制)在 ASD 儿童语法习得过程中的交互作用。我们的研究对象为汉语学龄前 ASD 儿童, 主要原因是汉语因其独特的语法属性提供了与以往英语研究迥异的外部语言环境, 这有利于我们深入探讨学龄前 ASD 儿童语言习得的机制。

2.3　汉语的独特语法属性与学龄前 ASD 儿童的语法习得

汉语自身对于研究 ASD 儿童的语言习得有非常重要的意义。ASD 儿童一般存在着社会交流障碍, 而汉语的习得对儿童在社会交流中语言使用的能力有较高要求。例如: 汉语属于典型的指代脱落型(pro-drop)语言, 在语言环境中广泛存在着主语或者宾语省略的现象(例如: 可以直接说“推了小狗”来代替“小猫推了小狗”), 这不同于英语中普遍存在的主-谓-宾语序。因此, 通过考察学龄前汉语 ASD 儿童和英语 ASD 儿童在主-谓-宾语序输入频率不同的情况下, 对主-谓-宾语序的习得有何异同, 将有利于揭示语言环境对 ASD 儿童语法习得的影响。同时, 汉语特殊的主语省略句或宾语省略句的习得需要由听者在其语言环境中, 依靠共同注意建立语境中所省略的主语或者宾语的所指对象, 来理解类似“推了小狗”之类的

语句。因此，该语法结构的习得对于听者对共同注意的运用有着较高的要求，而学龄前 ASD 儿童具有典型的共同注意缺陷，通过考察学龄前 ASD 儿童对汉语独特的主语或者宾语省略句的习得，将有助于揭示共同注意对 ASD 儿童语法习得的影响。更为关键的是，句法启动机制的习得必须依靠儿童通过判断句子结构中的名词短语数目及其语法成分(主语或者宾语)，来区分动词的使役或者非使役意义。然而，汉语语言环境中广泛存在着主语或者宾语缺失的情况，同时 ASD 儿童难以借助其共同注意能力来习得这一语法规则。因此，汉语 ASD 儿童唯有具备正常儿童相似的语言机能才有可能习得句法启动。

虽然汉语的独特语法属性对于 ASD 儿童的语言习得研究有着重要意义，然而直到近三年才出现针对汉语学龄前 ASD 儿童的语法研究报道。Zhou 等人(2015)分析了 4~6 岁汉语高功能孤独症儿童语法词素的表达特征，发现孤独症儿童与智商相匹配的正常儿童以及平均句子长度相匹配的正常儿童相比，其语法词素(例如完成体标记“了”)的表达显著减少，而无语法词素表达和鹦鹉学舌表达显著增多。Zhou 等人(2017)发现汉语 4~5 岁高功能 ASD 儿童与正常儿童相似，能使用主−谓−宾语序和“把”、“被”等句法标记来理解句子。然而，当语序与句法标记产生冲突时，ASD 儿童因其执行功能的损害，不能像正常儿童一样进行灵活处理，他们受语序影响干扰，出现了对像“小羊被小牛踢了过去”这样被字句的理解困难。值得一提的是这项研究还发现高功能 ASD 儿童能够理解主−谓−宾语序和像“举了小猫”这样的主语省略句，然而这一研究结果能否推广至普通 ASD 儿童被试中(包括极低口语水平的 ASD 儿童)仍然有待进一步实证研究考察。除了这两项针对 4~6 岁汉语高功能 ASD 儿童中的研究，Su, Naigles 和 Su (under review)还采用《汉语沟通发展量表》(Tardif, Fletcher, Zhang, Liang, & Zuo, 2008)考察了 160 名 1~6 岁汉语 ASD 儿童在词汇、语法、语用三方面的发展状况，发现 ASD 儿童对语言的使用，在语法层面与词汇量相匹配的正常儿童类似，但在语用层面存在着明显缺陷。这一发现与 Tager-Flusberg (1994, 2001)所提出的“语法相对优势论”相一致。

目前学界仍需要针对学龄前 ASD 儿童对于汉语独特的语法属性的习得作进一步的研究，尤其是从跨语言视角，通过对比以往英语 ASD 儿童的研究成果，深入探讨 ASD 儿童早期语言习得的普遍机制。如前文所述，按照 Chomsky 的经典普遍语法理论框架(1965)，在内在的语言机能的作用之下，不同语种的正常儿童在其语言发展的最初阶段，均能按照普遍语法的原则或参数设定，习得本语言中的普遍语法结构。然而，ASD 儿童属于神经发育障碍儿童，其大脑对于语言的认知有可能不同于正常儿童，他们习得语言的过程不仅受内在语言机能的作用，还可能受其核心的社会交流障碍，及其语言环境的影响。ASD 儿童的语言习得研究将更有利于我们探讨 Hauser 等人(2002)在 Science 杂志上提出的拓展的语言机制理论框架，就人类语言习得的相关影响因素，包括狭义语言机制与广义语言机制、外部环境等的交互作用展开深入研究。我们的推测是与正常儿童语言发展相似，不同语种 ASD 儿童的语言发展既存在着普遍规律，又存在着特殊表征；然而与正常儿童不同的是，不同语种 ASD 儿童的语言发展不仅受其语言环境的影响，还受其核心的社会交流障碍的制约，因此 ASD 儿童的语言习得将会表现出比正常儿童更为显著的高度异质性特征(Kjelgaard & Tager-Flusberg, 2001; Naigles & Chin, 2015)。

3 研究构想

本项研究拟结合汉语独特的语法属性，通过 IPL 眼动实验跟踪考察 2~5 岁学龄前 ASD 儿童(包括极低口语水平 ASD 儿童)对于汉语核心语法结构和规则的理解程度。同时，还将考察共同注意和语言环境对 ASD 儿童语法习得的影响。具体的研究构想包括以下三个方面的研究：

3.1 语言机能在学龄前 ASD 儿童汉语语法习得中的作用

拟通过对比汉语学龄前 ASD 儿童与正常儿童的语法发展特征,明确汉语学龄前 ASD 儿童是否存在着本质性语法异常，从而揭示语言机能对学龄前 ASD 儿童语法习得的作用。具体内容包括： (1)学龄前 ASD 儿童能否像正常儿童一样掌握基本的语法结构(主−谓−宾语序、主语省略句)；(2)学龄前 ASD 儿童能否像正常儿童一样，利用句法启动来习得动词的语义；(3)学龄前 ASD 儿童习得语法的轨迹是否和正常儿童一致(对上述语

法结构的理解是否先于其语言表达)。

拟采用多通道优先注视范式 (IPL)眼动实验考察学龄前 ASD 儿童的语法理解程度。在这一眼动范式中, 被试儿童观察两个同时呈现的动态视频材料, 而听觉刺激只描述其中一个事件。如果儿童注视匹配事件的时间超过非匹配事件的时间(与基线相比), 则可推测儿童具备理解该听觉刺激的能力。针对 ASD 儿童普遍存在着的社交障碍和认知缺陷, IPL 眼动实验的优势在于实验任务对被试仅有极低的社交和认知要求, 被试不需要对实验材料进行口语判断, 仅需通过其眼动状况来评估他们对于实验视频的理解; 同时, 不需要通过实验者, 而是通过扬声器呈现听觉材料, 以降低 ASD 儿童社会交流障碍对实验的影响。此外, 考虑到 ASD 儿童的注意力时间较短, 视频材料基本控制在 4~5 分钟之内。

拟设计三个 IPL 眼动实验, 比较汉语学龄前 ASD 儿童和对照组正常儿童对核心语法结构和规则的习得异同: 实验一考察被试能否掌握陈述句中基本的主－谓－宾语序(例如: "小猫推了小狗"不同于"小狗推了小猫"); 实验二考察被试对汉语特殊的主语省略句的理解(例如: 用"推了小狗"作为"小猫推了小狗"的省略表达); 实验三考察汉语 ASD 儿童能否利用句法启动来习得动词的语义(例如: 儿童能否将出现在及物结构"鸭子在 GORPING 兔子"中的新异动词 GORPING 理解为具有使役意义)。

在 IPL 眼动实验完成之后, 对儿童的眼动数据进行编码。由未接触过实验材料的受 IPL 编码训练的专业人员通过 IPL 编码程序记录儿童专注于 IPL 左方录像部分、右方录像部分、中间部分, 以及 IPL 屏幕之外部分的方向定位和持续时间。数据分析首先是通过 T 检验分析 ASD 儿童和正常儿童在基线和实验试次, 以及不同 IPL 实验任务之间的表现有无差异; 其次是通过 ANOVA 检验(以 ASD 患者组和正常对照组为组间变量, 以基线和实验试次为组内变量)考察 ASD 儿童和正常儿童任何组间或者实验试次/任务的作用或相互作用, 以及组内各变量的作用。

3.2　共同注意对学龄前 ASD 儿童汉语语法习得的影响

采用共同注意这一经典语用指针来评估汉语学龄前 ASD 儿童的社会交流能力, 主要通过分析汉语学龄前 ASD 儿童共同注意能力与语法理解水平的相关程度, 明确共同注意对学龄前 ASD 儿童语法习得的影响。具体内容包括考察(1)学龄前 ASD 儿童对于不同类型共同注意的使用频率与正常儿童有何异同; (2)学龄前 ASD 儿童共同注意的使用频率与 IPL 实验中各项语法结构的理解程度有何相关。

通过 30 分钟半结构式家长−儿童游戏环节评估学龄前 ASD 儿童和对照组正常儿童的共同注意水平, 包括他们主动性共同注意和响应性共同注意的使用频率。其中, 前 15 分钟的游戏环节按 Stone, Coonrod 和 Ousley(2000)发表的"2 岁孤独症儿童筛查工具"中所提供的共同注意筛查方式进行。该环节由 12 项假扮性游戏任务组成, 包括儿童玩耍玩具、球类、车辆, 参与模仿性游戏, 完成共同注意游戏等; 后 15 分钟的游戏环节由家长和儿童按照他们在家中的游戏方式自由玩耍。

使用 Elan 软件对家长−儿童游戏环节中儿童使用不同类型共同注意的频率进行编码。主动性共同注意包括儿童在玩耍或触摸物品时与家长的视线接触, 指向物品, 以及把东西拿给家长看; 响应性共同注意则包括在家长给予言语指示之后, 儿童转向或看着物品。这一部分的数据分析是通过非参数检验考察 ASD 儿童与正常儿童使用不同类型共同注意的频率的差异, 同时考察两组儿童在完成不同游戏任务时的共同注意使用频率有无差异。使用双变量相关分析分别检验两组儿童在 IPL 眼动数据和共同注意使用频率之间有无相互关联, 通过回归分析探讨共同注意对两组儿童语法理解的影响程度。

3.3　语言环境对学龄前 ASD 儿童汉语语法习得的影响

通过考察汉语学龄前 ASD 儿童语言输入与语法理解的相关程度, 并对比汉语 ASD 儿童与英语 ASD 儿童的语法习得异同, 明确语言环境对学龄前 ASD 儿童语法习得的影响。具体内容包括: (1)分析汉语语言环境中相关语法结构的输入频率, 主要是父母在与汉语学龄前 ASD 儿童沟通时使用主−谓−宾句型、汉语特殊的主语省略句型的使用频率; (2)考察相关语法结构输入频率与汉语学龄前 ASD 儿童在 IPL 眼动实验中各项语法结构的理解程度的相关性; (3)对比汉语和英语语言输入的差异对学龄前 ASD 儿童语法习得的影响。例如,

因汉语中存在着多种语序变化，而英语是典型的主-谓-宾语序，那么英汉语语言输入的差异是否会导致汉语学龄前 ASD 儿童习得基本的主-谓-宾语序的时间晚于英语学龄前 ASD 儿童。

通过转录家长和儿童在共同注意游戏中的言语交流，获得父母语言输入数据。对家长-儿童共同注意游戏中父母所使用的相关语法结构的使用频率进行编码，包括父母自发性语言中主-谓-宾句型、汉语特殊的主语省略句型的使用频率。数据分析是通过 ANOVA 检验(以 ASD 患者组和正常对照组为组间变量，以语言输入结构为组内变量)，考察语言输入任何组间或者组内变量的作用及相互作用。还将使用双变量相关分析检验 ASD 儿童与正常儿童在 IPL 眼动数据和语言输入之间有无相互关联，通过回归分析探讨语言输入对两组儿童语法理解的影响程度。最后，还将使用 ANOVA 检验分析对比汉语 ASD 儿童/正常儿童和英语 ASD 儿童/正常儿童对主-谓-宾语序的习得异同。

4 理论构建与创新

本项研究的理论构建如图 1 所示。我们的假设是因语言机能(狭义语言机制)、共同注意(广义语言机制)和语言环境三方面因素的交互作用将会导致学龄前 ASD 儿童早期语法习得的高度异质性。具体表现如下：(1)从语法发展的水平来看，在 ASD 儿童中可能同时并存有语法发展正常和语法发展异常等不同亚型：部分 ASD 儿童能遵循正常儿童相似的发展轨迹习得基本的语法结构和规则，与正常儿童相比仅出现语法发展的延迟；部分 ASD 儿童不能遵循正常儿童相似的轨迹习得核心语法结构和规则，表现为某些语法结构或规则的缺失 (Tek, Mesite, Fein, & Naigles, 2014; Wittke, Mastergeorge, Ozonoff, Rogers, & Naigles, 2017) 。(2)从语言形式及功能的对比来看，ASD 儿童在其语言发展的最初阶段即可能产生语法形式发展的相对优势和社会交流功能的典型缺陷之分离性特征，而这一分离性特征也是在临床鉴别诊断上区分学龄前 ASD 儿童与其他神经发育障碍儿童(例如：语言障碍儿童、智力障碍儿童)的重要指针(Tager-Flusberg, 1994, 2001)。(3)从跨语言发展的视角来看，不同语种 ASD 儿童的语法习得将存在着语言发展的共性和特性，表现为虽然不同语种 ASD 儿童均有可能习得某些语法结构，然

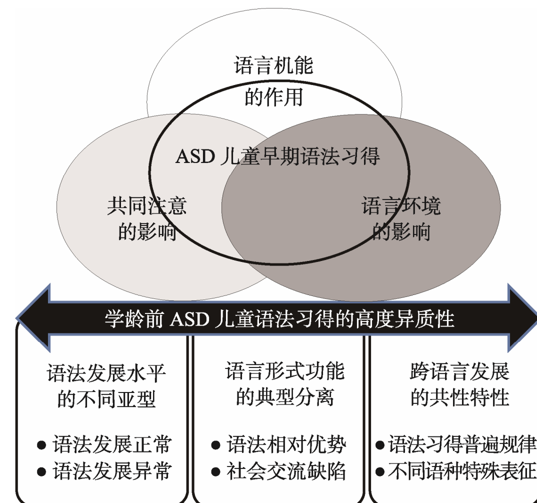


图 1 本研究的理论构建图

而其受其语言环境中语法输入的影响，语法习得的时间将存在差异(例如汉语 ASD 儿童对于主-谓-宾语序习得的时间可能晚于英语 ASD 儿童)。此外，不同语种 ASD 儿童亦有可能对某些特定的语法结构存在着普遍的习得困难。例如，已有研究表明英汉语儿童对于产出表示过去/完成的语法词素均存在困难(Tek et al., 2014; Zhou et al., 2015; Su et al., under review)。通过对比不同语种 ASD 儿童对于其语言中特定语法结构的习得(例如：英汉语儿童对于本语种的特定语序、语法词素、句法标记、疑问结构等等的习得)将有助于我们探讨各国 ASD 儿童语言习得的普遍规律和特殊表征(Naigles & Chin, 2015)。

总之，在理论价值层面，ASD 儿童因兼备语言发展多样性与社会交流缺陷的双重特点，相关 ASD 儿童语言研究为探索人类特有的语言能力与人脑神经发育异常之间的交互关系提供了独特的研究视角，是人脑语言和认知研究的重要组成部分。在实践应用层面，因全球 ASD 患病率的逐年上升，如何科学指导 ASD 儿童实现语言康复与社会共融是我国乃至全世界都需要面临的重大问题(McCabe, 2013)。本项研究的结果将有利于学界进一步探讨人类语言习得的深层机制，包括探索语言机能在包括 ASD 儿童在内的人类语言习得中的作用，并有利于系统考察社会交流障碍与不同语种的语言特性对人类语言习得过程的影响。

此外，既往研究多局限于英语学龄前 ASD 儿童，这不利于学界从跨语言视角探讨不同语种学

龄前 ASD 儿童语言习得的共性与特性。本项研究将突破既往研究局限于研究英语学龄前 ASD 儿童语言习得的局面，利用汉语独特的语法属性考察学龄前 ASD 儿童的对汉语核心语法的习得。这有利于我们从跨语言视角探讨不同语种学龄前 ASD 儿童语言习得的普遍机制，从而为探索人类语言习得的深层机制提供重要的跨语言实证研究证据。

最后，从研究手段上看，本项研究将采用多通道优先注视范式眼动实验、共同注意游戏等多种研究手段跟踪考察 ASD 儿童的早期语言和沟通发展水平。这些研究手段在汉语学龄前 ASD 儿童语言研究中都是首创，将突破既往研究中仅采用单一的研究方法单次考察汉语 ASD 儿童单方面语言发展的状况，将更为详实地勾画出汉语学龄前 ASD 儿童语言发展的异质性特征。与此同时，本项研究也将为科学评估汉语学龄前 ASD 儿童的语言水平并为之提供有效的干预方案提供实证依据。

参考文献

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Association.

Baron-Cohen, S. (2000). Theory of mind and autism: A fifteen year review. In S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg, & D. J. Cohen (Eds.), *Understanding other minds: Perspectives from developmental cognitive neuroscience* (pp. 3–20). Oxford, England: Oxford University Press.

Boucher, J. (2012). Research review: Structural language in autistic spectrum disorder - characteristics and causes. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry, 53*, 219–233.

Bruinsma, Y., Koegel, R. L., & Koegel, L. K. (2004). Joint attention and children with autism: A review of the literature. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews, 10*(3), 169–175.

Chomsky, N. (1965). *Aspects of the theory of syntax*. Cambridge, MA: MIT Press.

Crain, S., & Thornton, R. (1998). *Investigations in universal grammar: A guide to experiments on the acquisition of syntax and semantics*. Cambridge, MA: MIT Press.

Fitch, W. T., Hauser, M. D., & Chomsky, N. (2005). The evolution of the language faculty: Clarifications and implications. *Cognition, 97*, 179–210.

Golinkoff, R., Hirsh-Pasek, K., Cauley, K., & Gordon, L. (1987). The eyes have it: Lexical and syntactic comprehension in a new paradigm. *Journal of Child Language, 14*, 23–45.

Goodwin, A., Fein, D., & Naigles, L. (2012). Comprehension of wh-questions precedes their production in typical development and autism spectrum disorders. *Autism Research, 5*(2), 109–123.

Hauser, M. D., Chomsky, N., & Fitch, W. T. (2002). The faculty of language: What is it, who has it, and how did it evolve? *Science, 298*(5598): 1569–1579.

Jyotishi, M., Fein, D., & Naigles, L. (2017). Investigating the grammatical and pragmatic origins of wh-questions in children with Autism Spectrum Disorders. *Frontiers in Psychology, 8*, 319.

Kelty-Stephen, E., Tek, S., Fein, D., & Naigles, L. (2014). Specific effects of joint attention on language development in children with autism spectrum disorders. In W. Orman & M. J. Valleau (Eds.), *Proceedings of the 38th Annual Boston University Conference on Language Development* (pp. 205–215). Somerville, MA: Cascadilla Press.

Kjelgaard, M. M., & Tager-Flusberg, H. (2001). An investigation of language impairment in autism: Implications for genetic subgroups. *Language & Cognitive Processes, 16*(2–3), 287–308.

McCabe, H. (2013). Bamboo shoots after the rain: Development and challenges of autism intervention in China. *Autism, 17*(5), 510–526.

Mundy, P., Sigman, M., & Kasari, C. (1990). A longitudinal-study of joint attention and language-development in autistic-children. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 20*(1), 115–128.

Naigles, L. R., Cheng, M., Rattanasone, N. X., Tek, S., Khetrapal, N., Fein, D., & Demuth, K. (2016). "You're telling me!" The prevalence and predictors of pronoun reversals in children with autism spectrum disorders and typical development. *Research in Autism Spectrum Disorders, 27*, 11–20.

Naigles, L. R., & Chin, I. (2015). Language development in children with autism. In E. Bavin & L. R. Naigles (Eds.), *Cambridge Handbook of Child Language* (2nd ed., pp. 637–658). Cambridge: Cambridge University Press.

Naigles, L. R., Kelty, E., Jaffery, R. & Fein, D. (2011). Abstractness and continuity in the syntactic development of young children with autism. *Autism Research, 4,* 422–437.

Naigles, L. R., & Tovar, A. T. (2012). Portable Intermodal Preferential Looking (IPL): Investigating language comprehension in typically developing toddlers and young children with autism. *Journal of Visualized Experiments,* (70), 4331.

Özçalişkan, Ş., Adamson, L. B., & Dimitrova, N. (2016). Early deictic but *not* other gestures predict later vocabulary in

both typical development and autism. *Autism, 20*(6), 754–763.

Stone, W. L., Coonrod, E. E., & Ousley, O. Y. (2000). Brief report: Screening tool for autism in two-year-olds (STAT): Development and preliminary data. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 30*(6), 607–612.

Su, Y., Jin, Y., Wan, G.-B., Zhang, J.-S., & Su, L.-Y. (2014). Interpretation of *wh*-words in Mandarin-speaking high-functioning children with Autism Spectrum Disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders, 8*(10), 1364–1372.

Su, Y., Naigles, L., & Su, L. Y. (under review). Uneven expressive language development in Mandarin-exposed preschool children with ASD: Comparing vocabulary, grammar, and the decontextualized use of language via the PCDI-Toddler Form. *Journal of Autism and Developmental Disorders*.

Su, Y., & Su, L.-Y. (2015). Interpretation of logical words in Mandarin-speaking children with Autism Spectrum Disorders: Uncovering knowledge of semantics and pragmatics. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 45*(7), 1938–1950.

Sullivan, M., Finelli, J., Marvin, A., Garrett-Mayer, E., Bauman, M., & Landa, R. (2007). Response to joint attention in toddlers at risk for autism spectrum disorder: A prospective study. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 37*(1), 37–48.

Swensen, L. D., Kelley, E., Fein, D., & Naigles, L. (2007). Processes of language acquisition in children with autism: Evidence from preferential looking. *Child Development, 78*(2), 542–557.

Tager-Flusberg, H. (1994). Dissociations in form and function in the acquisition of language by autistic children. In H. Tager-Flusberg (Ed.), *Constraints on language acquisition: Studies of atypical children* (pp. 175–194). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Tager-Flusberg, H. (2001). Understanding the language and communicative impairments in autism. *International Review of Research in Mental Retardation, 23*, 185–205.

Tager-Flusberg, H., & Kasari, C. (2013). Minimally verbal school-aged children with autism spectrum disorder: The neglected end of the spectrum. *Autism Research, 6*, 468–478.

Tager-Flusberg, H., Paul, R., & Lord, C. (2005). Language and communication in autism. In F. Volkmar, R. Paul, A. Klin, & D. J. Cohen (Eds), *Handbook of autism and pervasive developmental disorders: Diagnosis, development, neurobiology, and behavior* (pp. 335–364). Hoboken, NJ: Wiley.

Tardif, T., Fletcher, P., Zhang, Z. X., Liang, W. L., & Zuo, Q. H. (2008). *The Chinese communicative development inventory (Putonghua and Cantonese versions): Manual, forms, and norms*. Beijing: Peking University Medical Press.

Tek, S., Mesite, L., Fein, D., & Naigles, L. (2014). Longitudinal analyses of expressive language development reveal two distinct language profiles among young children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 44*(1), 75–89.

Tovar, A. T., Fein, D., & Naigles, L. R. (2015) grammatical aspect is a strength in the language comprehension of young children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 58*, 301–310.

Wittke, K., Mastergeorge, A. M., Ozonoff, S., Rogers, S. J., & Naigles, L. R. (2017). Grammatical language impairment in Autism Spectrum Disorder: Exploring language phenotypes beyond standardized testing. *Frontiers in Psychology, 8*, 532.

Zhou, P., Crain, S., Gao, L. Q., & Jia, M. X. (2017). The use of linguistic cues in sentence comprehension by Mandarin-speaking children with high-functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 47*(1), 17–32.

Zhou, P., Crain, S., Gao, L. Q., Tang, Y., & Jia, M. X. (2015). The use of grammatical morphemes by Mandarin-speaking children with high functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 45*(5), 1428–1436.

Acquisition of core Chinese grammar in preschool children with autism spectrum disorders

SU Yi (ESTHER)

(*School of Foreign Languages, Central South University, Changsha* 410083, *China*)

Abstract: The language acquisition status of preschool children with autism spectrum disorders (ASD) plays a crucial role in the effect of their early intervention and long-term prognosis. Previous ASD language research has been mainly restrained to English-learning children with ASD, yet few studies have explored the universal mechanisms of language acquisition in children with ASD speaking different languages. Taking advantage of specific grammatical properties of Mandarin Chinese, the present study attempts to

investigate the acquisition of core Chinese grammar in 2-5-year-old Mandarin-exposed children with ASD as well as the factors impacting the acquisition process. Critical components of grammatical comprehension of children with ASD will be tested via the eye-tracking measure of Intermodal Preferential Looking; their communicative functions will be examined in Joint Attention sessions; and the frequencies of the relevant grammatical structures in the language environment will also be analyzed. The overarching goal of this project is to use ASD language acquisition as a tool to explore the mechanisms underlying human language acquisition. Specifically, we attempt to test the role of language faculty in human language acquisition including in the process of language acquisition of children with ASD; moreover, this study examines the influences of social communication impairment and language environment on the process of human language acquisition.

Key words: language acquisition; preschool children with autism spectrum disorders; language faculty; joint attention; language environment